Serie

BTL-08 ECG

Modelos MT, SD1,SD3 y S

MANUAL DEL USUARIO

v111AM11/08/2002

Antes de Comenzar

Este manual ha sido escrito para los propietarios y operadores de los productos BTL-08 ECG. Contiene instrucciones generales sobre la operación, prácticas preventivas y mantenimiento. Aunque queremos que comience a usar su equipo de inmediato, le pedimos que lea con cuidado este manual para entender por completo las características operativas de su producto.

Todos los que conformamos BTL le deseamos éxitos con su sistema BTL–08. Nos enorgullecemos por ser tan sensibles como nos es posible a las necesidades de nuestros clientes. Sus sugerencias y recomendaciones son siempre bienvenidas ya que creemos que una relación duradera con nuestros clientes es de vital importancia para las líneas de nuestros productos futuros. Favor de llamarnos o enviarnos un correo electrónico con sus sugerencias.

Por favor recuerde llenar el registro de la garantía que se encuentra impreso en este manual. La forma debe devolverse antes de 30 días después de haberse instalado su equipo, para que inicie la protección de la garantía.

De nuevo, gracias por ser un cliente de BTL. En caso de algún problema, o si requiere servicio, favor de llamar a su distribuidor local, quien elegirá a la persona de nuestra oficina a la que deberá dirigir dicho problema.

CONTENIDO:

1 DESCRIPCIÓN GENERAL 5

2 INSTRUCCIONES PARA SU USO 6

2.1 APARIENCIA EXTERNA 6
2.1.1 Vista Posterior 7
2.2 ENSAMBLE Y PUESTA EN OPERACIÓN 7
2.3 PERSPECTIVA DE LAS FUNCIONES DE LOS BOTONES DEL TECLADO 8
2.3.1 auto 8
2.3.2 man(manual) 8
2.3.3 perfil 8
2.3.4 Print (imprimir) 9
2.3.5 Stop (alto) 9
2.3.6 Analyse (analizar) 9
2.3.7 Copy (copiar) 9
2.3.8 1mV 9
2.3.9 restart (reinicializar) 9
2.3.10 number of leads (número de sondas) 9
2.3.11 select leads (seleccionar sondas) 9
2.3.12 mm/s 9
2.3.13 mm/mV 9
2.3.14 filter (filtro) 9
2.3.15 drift (desviación) 9
2.3.16 monitor leads (sondas en monitor) 9
patient (paciente) 9
2.3.18 menu (menú) 9
2.3.19 contrast (contraste) 10
2.3.20 esc 10
2.3.21 enter 10
2.4 Checking Loose Leads (REVISIÓN DE SONDAS SUELTAS) 10
2.5 Printer (IMPRESORA) 10
2.6 Accumulator (ACUMULADOR) 10
2.7 Lithium Battery (batería de litio) 11

3 RECONOCIMIENTO 12

3.1 MODO "On-Line" (EN LÍNEA) 12
3.2 SELECCIÓN DE UN PERFIL 12
3.3 COLOCACIÓN DE LOS ELECTRODOS 12
3.3.1 Electrodos de las Extremidades 13
3.3.2 Electrodos del Pecho 13
PROCESO DE RECONOCIMIENTO 13
3.4.1 Reconocimiento en el Perfil Automat 13
3.4.2 Reconocimiento en el Perfil Manual 14
3.4.3 Reconocimiento en Perfiles de Usuario 14
3.5 CONFIABILIDAD DE LA MEDICIÓN Y EL DIAGNÓSTICO 14
3.6 USO DE FILTROS 14

4 MODO DE CONFIGURACIÓN 16

4.1 MENÚ PRINCIPAL 16
4.1.1 Registro de la Base de Datos 16
4.1.2 Configuración de la Unidad 16
4.1.2.1 Perfil de Arranque 16
4.1.2.2 Ritmo Cardíaco Máximo 17
4.1.2.3 Señal Acústica QRS 17
4.1.2.4 Ancho de Línea 17
4.1.2.5 Historial del Paciente 17
4.1.2.6 Indicación del Status de la Batería 17
4.1.2.7 Intervalo del Modo de Dormir 17
4.1.2.8 Contraste de la Pantalla 17

4.1.2.9 Selección de idioma....17
4.1.2.10 Información Opcional del Paciente....17
4.1.2.11 Configuración del Usuario....17
4.1.2.11.1 Calibración del Panel de Contacto....17
4.1.2.11.2 Exportar a BTL-08 / Módem....17
4.1.2.11.3 Fecha / Hora....18
4.1.2.11.4 Configuración del Filtro 50Hz / 60Hz....18
4.1.3 Configuración del Perfil....18
4.1.3.1 Configuración de los Parámetros de los Perfiles auto, man, normal....18
4.1.3.2 Configuración de los Parámetros de los Perfiles Largos....18
4.1.4 Selección del Médico....19
4.1.5 Espirometría....19
4.2 CONFIGURACIÓN DE LOS MODELOS S1 Y S3....19
4.2.1 Ancho de la Línea....19
4.2.2 Selección de Idioma....19
4.2.3 Configuración del Filtro 50 Hz / 60 Hz....19
4.2.4 Parámetros de los Perfiles auto y profile (perfil)....19
4.2.5 Parámetros del Perfil Manual....20
5 ACCESORIOS Y ACTUALIZACIONES....21
5.1 ACCESORIOS....21
5.2 ACTUALIZACIONES....21
6 MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD....22
SEGURIDAD....24
6.1 GARANTÍA....25
7 PARÁMETROS TÉCNICOS....26
FORMA DE REGISTRO DE GARANTÍA BTL....32

1 DESCRIPCIÓN GENERAL

La serie BTL–08 de electrocardiógrafos son unidades avanzadas con un diseño funcional y moderno. Desarrollados de acuerdo a los estándares más recientes en cardiodiagnóstico, le proporcionarán a usted años de servicio confiable y libre de problemas.

Los electrocardiógrafos BTL-08 están disponibles en dos líneas:

La línea BTL-08 S presenta los electrocardiógrafos de 1 y 3 canales con teclado funcional y el ECG de 6 canales con pantalla de gráficos y teclado alfanumérico. Estos electrocardiógrafos contienen todos los beneficios del avanzado monitoreo de ECG. Son pequeños, pero con un poderoso desempeño. Otras ventajas incluyen un monitoreo exacto de ECG, operación sencilla, portabilidad, bajo peso y la posibilidad de operación con baterías.

La línea BTL–08 M contiene electrocardiógrafos de 3 y 12 canales con despliegue de gráficos o pantalla de contacto. El avanzado diseño, aunado a un extenso rango de parámetros satisfará las necesidades de los usuarios más exigentes. El teclado alfanumérico, el registro comprensible del ECG, el amplio rango de métodos filtrantes y el almacenaje de un elevado número de registros son sólo algunas de las características de estos electrocardiógrafos de desarrollo de punta.

Los electrocardiógrafos BTL–08 son totalmente versátiles, con un diverso número de actualizaciones opcionales, como software de computadora personal, sistema de ergometría y espirometría.

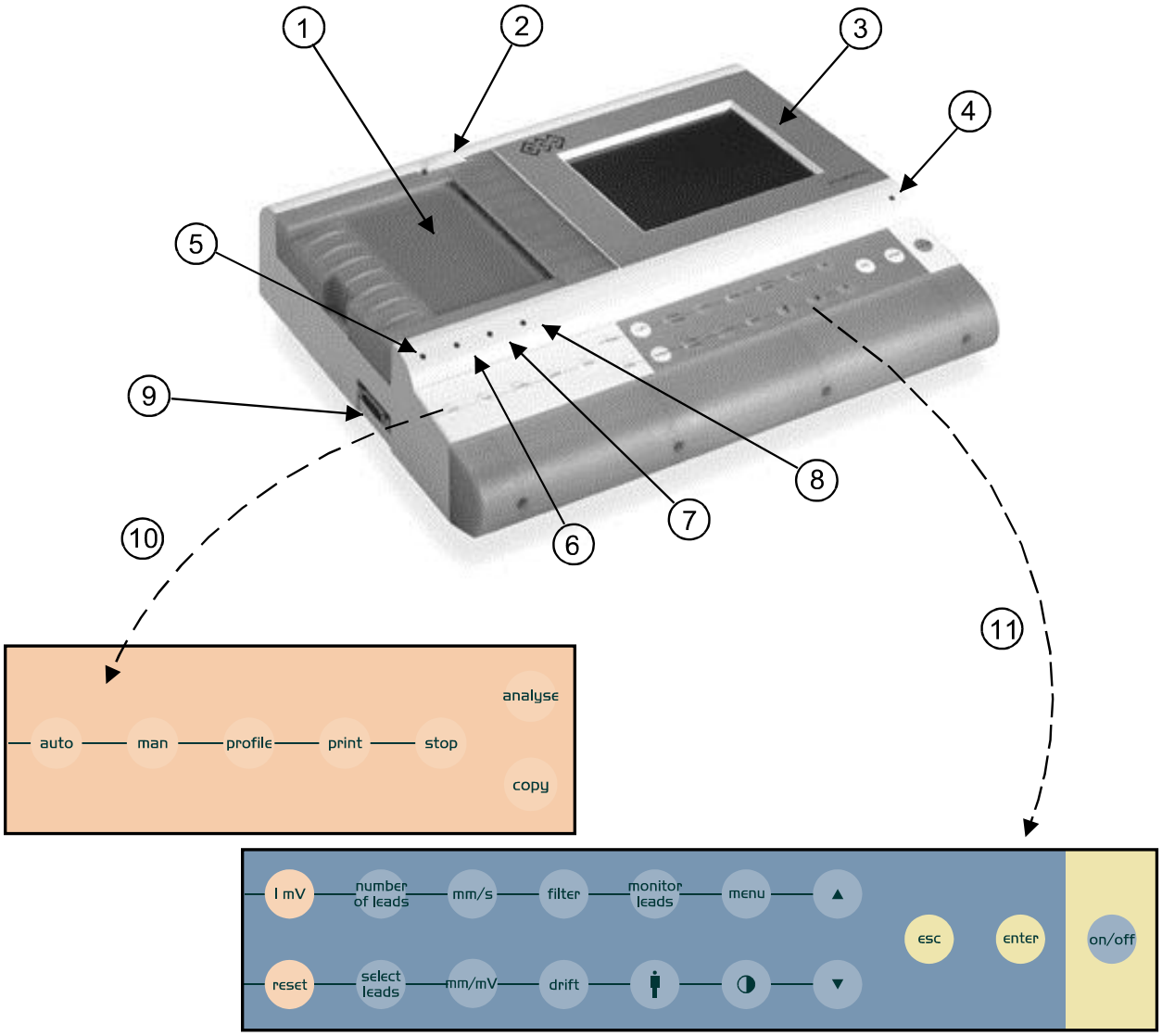
Con cada unidad BTL–08, puede adquirir un carrito especialmente diseñado para los productos BTL. Su versátil diseño le permite almacenar convenientemente su equipo BTL. El carrito incluye una gama de bandejas para accesorios y un brazo especialmente diseñado para contener los cables. Cuatro ruedas giratorias muy bien construidas y estables le aseguran un movimiento ligero de la unidad en la oficina o en las salas de los hospitales.

Favor de visitar nuestro sitio corporativo en http://www.btlnet.com para conocer la última información sobre los productos y servicios BTL.

2 INSTRUCCIONES PARA SU USO

2.1 APARIENCIA EXTERNA

Modelo BTL-08 MT ECG:

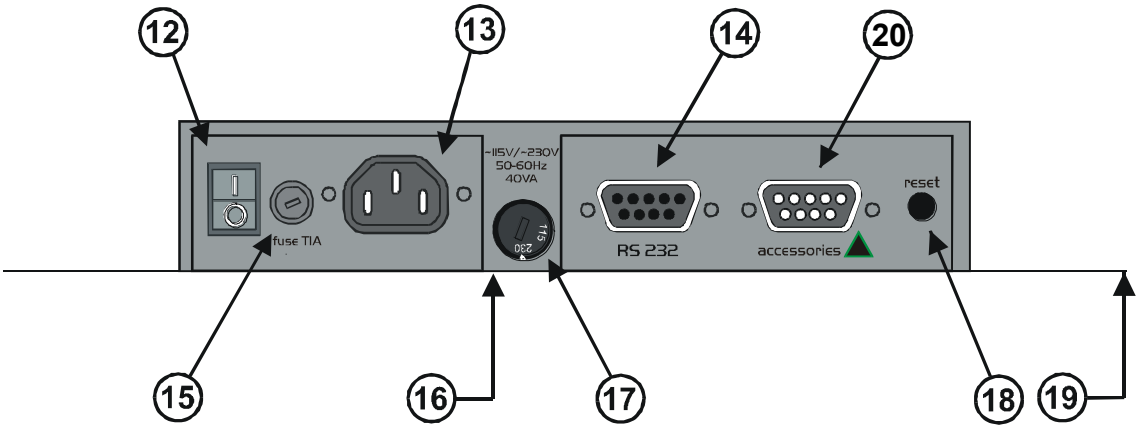


1. cubierta de la impresora
2. palanca de cierre para la cabeza de impresión (modelos MD3, MD, MT) / palanca para abrir la impresora (modelos S1, S3, SD)
3. pantalla / luces de control (modelos S1, S3)
4. luz de control que indica el status ENCENDIDO y el cargado
5. luz de control de perfil **automat**
6. luz de control de perfil **manual**
7. luz de control de perfil **perfil**
8. luz de control que indica operación de la impresora y errores de impresión
9. conector del cable hacia el paciente
10. teclado para controlar la impresora
11. teclado para fijar los parámetros de registro

La distribución de los controles en los demás modelos de ECG es similar, ver las siguientes fotografías:

BTL-08 S ECG **BTL-08 SD ECG** **BTL-08 MD ECG**

2.1.1 Vista Posterior



12. interruptor principal – posiciones **0** / **I**
13. contacto para alimentación de energía
14. Puerto PC
15. fusible principal
16. etiqueta de fabricante y clase (en la parte inferior)
17. interruptor principal de voltaje
18. botón de RESET (restablecimiento) para encender nuevamente el equipo si la unidad no responde a ninguna orden
19. tornillo de aterrizado (en la parte inferior)
20. puerto para accesorios (modelos MD3, MD, MT)

2.2 ENSAMBLE Y PUESTA EN OPERACIÓN

Inspeccione la caja en busca de daños e informe al transportista y al distribuidor sobre cualquier daño. No continúe con la instalación y con el ensamblado si la caja está dañada.

Desempaque el equipo y colóquelo en una superficie horizontal estable adecuada al peso del equipo. Siempre ubique la unidad lejos de los rayos directos del sol. Siempre coloque la unidad lejos de fuentes de calor directo, como los radiadores o los calentadores portátiles. El enfriamiento del equipo se lleva a cabo mediante circulación forzada de aire. Las ranuras para ventilación se encuentran en la parte inferior del equipo y alrededor de la impresora y no deben estar cubiertas. No coloque el equipo en una superficie suave que pudiera obstruir el flujo de aire hacia las ranuras de ventilación de la parte inferior. No coloque dispositivos que generen calor u objetos que contengan agua o algún otro

líquido sobre el equipo. No coloque el equipo cerca de dispositivos que generen fuertes campos electromagnéticos, eléctricos o magnéticos (diatermia, rayos–X, etc.) ya que podrían afectar los componentes electrónicos del equipo.

Conserve el empaque original para asegurar una protección máxima del equipo durante su transporte.

CONECTE EL EQUIPO DIRECTAMENTE EN EL CONTACTO PRINCIPAL. NO UTILICE NINGUNA EXTENSIÓN CON MULTICONTACTOS NI NINGÚN ADAPTADOR.

Verificación del voltaje correcto del contacto principal:
Antes de conectar por primera vez el equipo a la red principal, revise si el interruptor de voltaje principal (**17**) localizado en la parte posterior está en la posición correspondiente a los estándares locales de voltaje, ya sea las posiciones “230V” o “115V”.

Encendiendo el equipo:
Conecte la fuente de energía al contacto principal y mueva el interruptor **O/I** (**12**) en el panel posterior hacia la posición “**I**”. Oprima el interruptor **on/off (encendido/apagado)** que se encuentra en el panel superior. El status de ENCENDIDO está indicado por la luz de control (**4**).
El interruptor principal (**12**) siempre deberá estar en la posición “**I**” para que los acumuladores puedan ser recargados.

2.3 PERSPECTIVA DE LAS FUNCIONES DE LOS BOTONES DEL TECLADO

La siguiente es una breve descripción de los botones disponibles en todos los modelos; algunos de los botones pueden no estar disponibles en su modelo.

2.3.1 auto

Oprima el botón **print** (**impresión**) en el modo **auto** para registrar e imprima la curva ECG de 12 sondas que incluyen el análisis y la explicación verbal (viene como una opción). Para las opciones de impresión, use los botones **number of leads** (**número de sondas)** y **select leads (seleccionar sondas)**. Los parámetros de impresión pueden ser modificados durante la impresión. Oprima el botón **stop (alto)** para suspender la impresión. La memoria interna de la unidad almacena señales de 10 segundos para una impresión, análisis y almacenado. Use los botones de **copy (copiar), analyse (analizar), patient (paciente) y menu (menú)**. El uso del modo **auto** está indicado por la luz piloto (**5**).

2.3.2 man(manual)

Registre las curvas ECG de 12 sondas manualmente. Para las opciones de impresión, use los botones **number of leads** y **select leads**. Los parámetros de impresión pueden ser modificados durante la impresión. Oprima el botón **print** (**imprimir)** para comenzar la impresión, y el botón **stop** para suspender la impresión. La memoria interna de la unidad almacena señales de 10 segundos para una impresión, análisis y almacenado. Use los botones de **copy (copiar), analyse (analizar), patient (paciente) y menu (menú)**. El uso del modo **man (manual)** se indica mediante la luz piloto (**6**).

2.3.3 perfil

Seleccione un perfil activo (editado en **configuración de perfil**) para registrar la curva ECG de acuerdo a la configuración preestablecida del usuario y almacenada en la memoria de la unidad. Los parámetros de impresión pueden ser modificados durante la impresión. Oprima el botón **print** (**imprimir)** para comenzar la impresión, y el botón **stop** para suspender la impresión. La memoria interna de la unidad almacena señales de 10 segundos para una impresión, análisis y almacenado. Use los botones de **copy (copiar), analyse (analizar), patient (paciente) y menu (menú)**. El uso del modo **profile (perfil)** se indica mediante la luz piloto (**7**).

2.3.4 Print (imprimir)

Para imprimir el registro y almacenarlo en la memoria en el perfil seleccionado.

2.3.5 Stop (alto)

Para detener la impresión.

2.3.6 Analyse (analizar)

Para imprimir la interpretación verbal y el análisis del último registro (solamente activo con el módulo opcional DIAGNOSTICS – DIAGNÓSTICO).

2.3.7 Copy (copiar)

Para reimprimir el último registro

2.3.8 1mV

Para imprimir la señal de calibración de la amplitud 1mV.

2.3.9 restart (reinicializar)

Para reinicializar las entradas de ECG y los amplificadores internos de ECG. Utilice esta función en caso de que exista una calidad inadecuada de las señales de ECG o si las curvas de ECG están fuera de la pantalla.

2.3.10 number of leads (número de sondas)

Para seleccionar el número de sondas a imprimir.

2.3.11 select leads (seleccionar sondas)

Para seleccionar grupos de sondas para su impresión. Se muestran las as sondas seleccionadas.

2.3.12 mm/s

Para definir la velocidad del papel.

2.3.13 mm/mV

Para definir la sensibilidad de la impresión

2.3.14 filter (filtro)

Para definir el filtro adaptable principal, los temblores de los músculos o el filtro artefacto y sus combinaciones.

2.3.15 drift (desviación)

Para cambiar entre los filtros de la línea base (Sistema Anti Desviación).

2.3.16 monitor leads (sondas en monitor)

Para cambiar entre las sondas monitoreadas en la pantalla.

2.3.17 patient (paciente)

Para introducir la información de un nuevo paciente. Oprima **enter** para guardar. La información se imprime y se almacena con el registro. La información puede extraerse de la base de datos (en el menú), puede verse (únicamente en el modelo MT) o imprimirse.

2.3.18 menu (menú)

Para activar el menú en la pantalla (configuración de la unidad, manejo de la información del paciente, etc.)

2.3.19 contrast ◑ (contraste)

Para fijar el contraste de la pantalla.

2.3.20 esc

Para cancelar la selección y/o regresar a la ventana anterior (la información no se almacena).

2.3.21 enter

Para confirmar la selección y almacenar los datos o continuar a la siguiente ventana.

2.4 CHECKING LOOSE LEADS (REVISIÓN DE SONDAS SUELTAS)

Si un electrodo no está adecuadamente fijo a la piel, la luz de control del perfil seleccionado comienza a parpadear (**5**), (**6**) o (**7**) (modelos S1, S3), o las marcas en la pantalla LRFN V1, V2, V3, V4, V5, V6 se muestran inversas (modelos SD, MD3, MD, MT). Revise los electrodos y oprima **restart (comenzar de nuevo).** Registre la señal ECG solamente después de que finalicen los mensajes de error. Si se registra la curva ECG sin importar los mensajes de error, puede dar como resultado una señal distorsionada.

2.5 PRINTER (IMPRESORA)

La impresora imprime en papel sensible al calor. La calidad del papel puede afectar considerablemente las impresiones. Utilice solamente papel de alta calidad

La luz piloto amarilla (**8**) indica un status de error de impresión. Las posibles causas:

- La impresora no tiene papel
- mala presión de la cabeza de impresión sobre el papel (en los modelos MD3, MD y MT: la palanca de cierre de la cabeza de impresión (**2**) está en la posición de “no cerrada”. Mueva la palanca hacia la izquierda para fijar la cabeza de impresión y dejarla lista para imprimir.)

Además, lo modelos SD, MD3, MD, MT muestran: "**Pressure!" (¡Presión!)** y/o "**Paper!**".**(¡Papel!)**

Inserción de papel (modelos S1, S3, SD): Oprima el botón (**2**) para abrir la cubierta de la impresora (**1**). Inserte el rollo de papel. La capa termosensible debe quedar frente a la cabeza de impresión. Cierre la cubierta. La luz de control que indica la operación de la impresora y los errores de impresión (**8**) se apaga.

Inserción de papel (modelos MD3, MD, MT): Abra la cubierta de la impresora (**1**), mueva la palanca de cierre (**2**) hacia la derecha e inserte el rollo de papel. Coloque el extremo del papel bajo el rodillo. Éste automáticamente comienza a jalar el papel. Cierre la cubierta y mueva la palanca de cierre hacia la izquierda.

2.6 ACCUMULATOR (ACUMULADOR)

Consulte la Sección **7 PARÁMETROS TÉCNICOs** para conocer detalles sobre el tipo de acumulador. Éste deberá ser reemplazado únicamente por personal de servicio autorizado.

El acumulador está siendo recargado continuamente mediante la energía principal. El acumulador se recarga incluso cuando la unidad se apaga, en tanto permanezca conectada a la red de energía y el interruptor principal (**12**) esté en la posición “**I**”. Son necesarias entre 6 y 10 horas para recargar completamente el acumulador (lo que se recomienda hacer durante la noche). Si el acumulador no está cargado, la curva ECG grabada probablemente no se imprimirá. Guarde el registro e imprímalo después de por lo menos una recarga parcial del acumulador (aproximadamente una hora).

Un tono de audio (un “beep” corto intermitente – puede ser apagado) es la señal de un acumulador descargado. En modelos con pantalla, aparece en ésta un mensaje de advertencia de **“battery” (batería)**.

El status y operación del equipo también se indican mediante la luz piloto **(4)**.

- el equipo está encendido, el acumulador está cargado:.....luz piloto enciende en amarillo
- el equipo está encendido, funciona mediante el acumulador: .....luz piloto enciende en verde
- el equipo está apagado, el acumulador está cargado: .....luz piloto enciende en amarillo
- el equipo está apagado, el acumulador está totalmente cargado:.....luz piloto está apagada

Si el status de descarga se encuentra señalado, es probable que el registro total ECG no se imprima. Sin embargo, la información está almacenada en la memoria.
Se recomienda que el acumulador se mantenga permanentemente cargado. Siempre que sea posible, conecte el ECG a la red de energía principal y mueva el interruptor principal (**12**) a la posición **I**.

2.7 LITHIUM BATTERY (BATERÍA DE LITIO)

Consulte la Sección **7 PARÁMETROS TÉCNICOs** para conocer los detalles del tipo de batería. Ésta podrá ser reemplazada únicamente por personal de servicio autorizado.

3 RECONOCIMIENTO

3.1 MODO "ON-LINE" (EN LÍNEA)

Este modo se selecciona automáticamente después de que la unidad se enciende. En este modo, la pantalla muestra la señal grabada de ECG y más información:

- perfil seleccionado de impresión (auto, manual, perfil, largo)
- ritmo cardíaco
- velocidad del papel
- sensibilidad
- filtros especificados
- sondas sueltas, si las hay
- nombre de la lectura mostrada (solamente cuando cambia – oprima el botón **monitor leads** – **sondas en monitor**)
- número y nombre de las sondas que serán impresas (modelo MT); los modelos SD, MD, MD3 muestran esta información solamente cuando se ha especificado (oprimiendo los botones **number of leads** y/o **select leads**).
- curva ECG
- mensajes de error: **battery** (batería descargada), **paper** (no hay papel), **pressure** (la cabeza de impresión no está fija)
- cuando se almacena el registro de 10 segundos en la memoria, el equipo muestra **saving** (**almacenando**) (o **measuring – medición** en algunas versiones de software) en la pantalla.

Los modelos S1 y S3 indican toda la información mediante luces piloto en el panel superior.

3.2 SELECCIÓN DE UN PERFIL

Los “perfiles” son parámetros de grabación y de impresión para un registro y una impresión más rápidos. Los parámetros especificados desde fábrica pueden modificarse en el menú. Además de los perfiles **automat** (con el botón **auto**) y **manual** (el botón **man**) el usuario puede definir algunos otros perfiles (presione el botón **profile** – **perfil**– repetidamente para ver todos los perfiles).
Los parámetros predefinidos pueden cambiarse en cualquier momento antes y durante la grabación. Oprima los botones respectivos.
Oprima el botón **print (imprimir)** para comenzar a grabar. La grabación termina automáticamente después de que concluye el tiempo preestablecido, o manualmente si se oprime el botón **stop (alto).**

3.3 COLOCACIÓN DE LOS ELECTRODOS

La calidad de los registros también depende del contacto entre el electrodo y la piel del paciente. Para un mejor contacto:

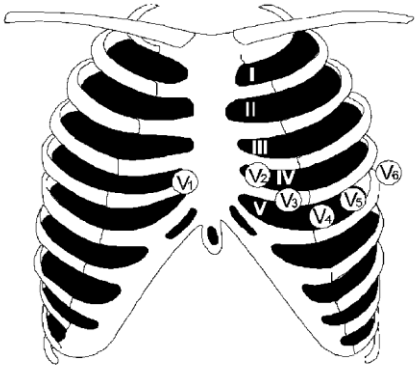
- asegúrese de que la piel está tibia y que el paciente está calmado
- frote la piel con alcohol antes de fijar los electrodos
- use suficiente gel de ECG en el electrodo

Orden recomendado para fijar los electrodos:

- primero fije el electrodo **N** en la pierna derecha
- después fije los otros electrodos de las extremidades **R**, **L**, **F**
- finalmente fije los electrodos del pecho en este orden: **V4 – V2 – V1 – V3 – V6 – V5**

La siguiente es una descripción detallada de la colocación de los electrodos.

3.3.1 Electrodos de las Extremidades



R – rojo	- brazo derecho
L – amarillo	- brazo izquierdo
F – verde	- pierna izquierda
N – negro	- pierna derecha

3.3.2 Electrodos del Pecho

V1 – rojo	- 4o. intercostal a la derecha del esternón
V2 – amarillo	- 4o. espacio intercostal a la izquierda del esternón
V3 – verde	- entre V2 y V4
V4 – café	- 5o. intercostal en la línea MDCL
V5 – negro	- a la altura de V4 en la línea frontal axilar, justo entre V4 y V6
V6 – violeta	- a la altura de V4 en la parte media de la línea axilar

3.4 PROCESO DE RECONOCIMIENTO

- Encienda la unidad mediante el botón **on/off (encendido/apagado)**:

- Introduzca el nombre del paciente que se imprimirá en el registro (si así se desea): (opcional)
- Seleccione perfil de impresión – p. ej. **auto**:

- Fije los electrodos. Asegúrese de que todas sondas están conectadas correctamente y que el ECG no informa sobre ninguna sonda floja. Revise la señal en la pantalla.
- Oprima **print**:

3.4.1 Reconocimiento en el Perfil Automat

ENCIENDA *la unidad –* ***FIJE LOS ELECTRODOS*** *–* ***SELECCIONE PERFIL*** *mediante el botón* ***auto*** *(configuración de la unidad) –* ***COMIENCE A GRABAR*** *mediante el botón* ***print*** *–* ***TERMINACIÓN AUTOMÁTICA***

Antes y durante el grabado, puede cambiar los siguientes parámetros:

- sondas ECG impresas, formato de las sondas (1x12, 2x6, 3x4...)
- velocidad del papel
- sensibilidad
- filtros activos (muscular, ADS y filtro principal)

El reconocimiento parará automáticamente después del tiempo preestablecido; u oprima el botón **stop** para terminar con el reconocimiento en cualquier momento.

Si el diagnóstico y el análisis no han sido preestablecidos para ser impresos, no obstante, usted puede imprimirlos. Oprima **analyse** (**analizar)** (solamente con el módulo DIAGNOSTICS – DIAGNÓSTICO).

Para volver a imprimir el registro, configure las opciones de impresión usando el teclado y después oprima **copy.**

Para el registro automático de otro paciente, oprima **print**.

3.4.2 Reconocimiento en el Perfil Manual

ENCIENDA *la unidad –* ***FIJE LOS ELECTRODOS*** *–* ***SELECCIONE PERFIL*** *mediante el botón* ***man*** *(configuración de la unidad) –* ***COMIENCE A GRABAR*** *mediante el botón* ***print*** *–* ***SUSPENDA*** *la grabación mediante el botón* ***stop****.*

Antes de grabar, fije los siguientes parámetros (o cámbielos durante el grabado):

- velocidad del papel – botón **mm/s**
- sensibilidad – botón **mm/mV**
- número de sondas – botón **number of leads**
- sondas que se imprimirán – botón **select leads**
- filtros – botones **filter** y **drift**

Oprima **print** para comenzar.

Oprima **stop** para suspender la grabación. La última banda de 10 segundos ha sido almacenada en la memoria.

Oprima **analyse** para imprimir la interpretación y el análisis (solamente en el módulo DIAGNOSTICS – DIAGNÓSTICO).

Para volver a imprimir el registro de los últimos 10 segundos, fije las opciones de impresión y oprima **copy**.

Para una grabación automática de otro paciente, oprima **print**.

3.4.3 Reconocimiento en Perfiles de Usuario

ENCIENDA *la unidad –* ***FIJE LOS ELECTRODOS*** *–* ***SELECCIONE PERFIL*** *mediante el botón* ***profile*** *(configuración de la unidad) –* ***COMIENCE A GRABAR*** *mediante el botón* ***print*** *–* ***TERMINACIÓN AUTOMÁTICA O INTERRUPCIÓN*** *mediante el botón* ***stop****.*

Los otros pasos son similares a los descritos en la sección **3.4.1**.

3.5 CONFIABILIDAD DE LA MEDICIÓN Y EL DIAGNÓSTICO

Los parámetros analizados con base en un ciclo cardíaco promedio, solamente pueden considerarse correctos si el registro no ha sido muy distorsionado por el ruido de la red principal, por artefactos de miopotenciales o por otros ruidos, y considerando que los puntos clave del complejo P–QRS–T han sido identificados apropiadamente por parte de la unidad. La exactitud de los parámetros también puede verse afectada por la inclusión de ciclos aberrantes dentro del ciclo promedio, en caso de que la unidad los clasifique incorrectamente como típicos de ese registro. La unidad intenta determinar automáticamente los parámetros de cada registro. Por lo tanto, usted debe asegurarse de que al menos tres ciclos típicos para el registro han sido promediados correctamente y de que el número de ciclos aberrantes no excede el número de ciclos no aberrantes.

3.6 USO DE FILTROS

Filtro adaptable a la red eléctrica de 50 Hz-60 Hz – diseñado para reducir el ruido de la red principal. Adaptable a los cambios en la frecuencia del ruido. Lo típico de este ruido es una curva armónica (sinusoidal) con un periodo de aproximadamente 1 mm a la velocidad de grabación de 50mm/seg. No afecta ningún parámetro importante de diagnóstico.

Filtro para temblor en los músculos de 35 Hz – filtro con una frecuencia de corte de 35 Hz. Diseñado para retirar artefactos musculares. Caracterizado por un recorrido no armónico con un periodo corto al azar. El uso de este filtro también puede retirar parcialmente las disturbancias de la red principal. Bajo este filtro pueden afectarse algunos valores de las amplitudes del complejo QRS.

Filtro para temblor en los músculos de 25 Hz – filtro con una frecuencia de corte de 25 Hz. Diseñado para retirar artefactos musculares. Caracterizado por un recorrido no armónico con un periodo corto al azar. El uso de este filtro también puede retirar parcialmente las disturbancias de la red principal. Limite el uso de este filtro para los casos en los que los artefactos musculares distorsionan considerablemente el registro. Este filtro puede afectar algunos valores de las amplitudes del complejo QRS.

Sistema Anti–Desviación – filtros de línea basal – filtros para eliminar la desviación de la línea base. Use estos filtros cuando la desviación de la línea basal en el reconocimiento registrado sea significativa. Siga este esquema:

Primero use el filtro con la constante de tiempo más larga: ADS 3.2 seg. Si la desviación de la línea basal es significativa y el registro ECG "se escapa" de la pantalla, cambie el filtro ADS sucesivamente hacia los filtros con reacción rápida – constante de tiempo más corto (es decir, de ADS 3.2 seg hacia 0.1 seg). El valor "ritmo cardíaco x tiempo de reacción del filtro" deberá exceder considerablemente 10 para evitar influencia indeseable en el registro. El uso de filtros con acción rápida (número pequeño en el nombre del filtro – 0.1 seg) puede dar como resultado cierta distorsión de los intervalos P–QRS–T (en particular del intervalo S–T diagnósticamente importante).

El filtro ADS 3.2 seg es un filtro estándar para el registro de ECG y su uso es recomendado. Generalmente, siempre se recomienda que trate de obtener el mejor registro al limitar el uso de filtros al mínimo.

Todos los filtros pueden combinarse para un filtrado óptimo.

4 MODO DE CONFIGURACIÓN

4.1 MENÚ PRINCIPAL

Esta sección no aplica para los modelos S1 y S3 (para estos modelos, ver **4.2 CONFIGURACIÓN DE LOS MODELOS S1 Y S3**).

Oprima el botón **menu** para recorrer los siguientes conceptos:

- Registro de la base de datos
- Configuración de la unidad
- Configuración del perfil
- Selección del médico
- Espirometría

4.1.1 Registro de la Base de Datos

Para abrir, ver e imprimir los últimos registros. Los registros se almacenan automáticamente en la memoria. Si la memoria está llena, el nuevo registro borra el registro grabado más antiguo. Los registros marcados como **archivo** no se eliminan y permanecen en la memoria.
Trabajo con los registros:

- volver a imprimirlo
- cambio de perfil de impresión
- ver el registro en la pantalla incluyendo el análisis (solamente el modelo MT)
- marcarlo como archivo
- exportarlo a una PC (al programa BTL-08 Win)
- exportarlo a una PC a través de un módem y una línea de marcación (solamente el modelo MT)
- exportarlo a una PC a través de un teléfono celular (solamente el modelo MT)

4.1.2 Configuración de la Unidad

Fije los siguientes parámetros:

- hora
- fecha
- perfil que se usará en la apertura
- ritmo cardíaco máximo
- señal acústica del complejo QRS
- grosor de la impresión
- detalles del historial del paciente
- señal acústica de la batería descargada
- intervalo del modo de dormir (sep)
- contraste de la pantalla
- idioma
- calibración del panel de contacto (solamente modelo MT)
- parámetros para la transmisión de módem para PC (solamente modelo MT)

4.1.2.1 Perfil de Arranque

Fije el perfil que quiera usar para el arranque.

4.1.2.2 Ritmo Cardíaco Máximo

Fije el valor del ritmo cardíaco máximo. Si el RC grabado excede la configuración, la unidad comienza a emitir un “beep”. Fije el RC máximo en cero para inhabilitar esta función.

4.1.2.3 Señal Acústica QRS

Habilite o inhabilite la señal acústica del complejo QRS.

4.1.2.4 Ancho de Línea

Fije el grosor deseado de impresión. Ajuste de acuerdo al papel utilizado.

4.1.2.5 Historial del Paciente

Active / desactive los siguientes elementos:

- nombre
- apellido
- segundo apellido
- identificación
- edad
- sexo
- peso
- presión sanguínea
- altura
- marcapasos
- 3 parámetros definidos por el usuario (solamente el modelo MT)

4.1.2.6 Indicación del Status de la Batería

Habilite/inhabilite la señal acústica de la batería descargada (“beep” corto y rápido).

4.1.2.7 Intervalo del Modo de Dormir

Fije el período de inactividad después del cual el equipo se apaga.

4.1.2.8 Contraste de la Pantalla

Fije el contraste de la pantalla.

4.1.2.9 Selección de idioma

Fije el idioma. Vuelva a encender la unidad para que el cambio tenga efecto.

4.1.2.10 Información Opcional del Paciente

Agregue sus propios parámetros en el historial del paciente. Solamente disponible en el modelo MT.

4.1.2.11 Configuración del Usuario

4.1.2.11.1 Calibración del Panel de Contacto

Solamente disponible en el modelo MT.
Si los botones en la pantalla de contacto no reaccionan cuando se oprimen, la pantalla de contacto necesita de una calibración. Los valores de calibración se muestran en la pantalla. Use la pluma de toque suave para hacer los ajustes a la sensibilidad de los botones.

Oprima **esc** para suspender la calibración. Para verificar los ajustes de la pantalla de contacto, use la función de “**prueba de la función del panel de contacto**”.

4.1.2.11.2 Exportar a BTL-08 / Módem

Solamente disponible en el modelo MT.

Seleccione exportar directamente la información a la PC – a través de la línea serial RS232 – opción **conexión = línea serial.**

O seleccione la transferencia de información a través de un módem (por teléfono, teléfono celular...) – opción **conexión = módem**. Fije los comandos de control para su módem y su red telefónica. Configuración típica para un módem estándar:

- velocidad de transmisión: de acuerdo al tipo de módem, normalmente **19 200 para teléfono celular, 115 200 para módem**
- cadena inicial: **ATX3Q0V1E1S0=0**
- cadena de marcación: **ATDT*número_telefónico_marcado*** (es decir, por ejemplo: ATDT2724856326)
- su identificación

La parte receptora debe tener una PC con módem y con el programa BTL-08 ECG Módem corriendo. Vea y procese la información recibida usando el programa BTL-08 Win.

4.1.2.11.3 Fecha / Hora

Fije la fecha y hora que se imprimirá en los informes.

4.1.2.11.4 Configuración del Filtro 50Hz / 60Hz

Fije de acuerdo a la frecuencia de la línea principal. El filtro aplicado a la línea puede auto-ajustarse automáticamente de acuerdo a la frecuencia de ruido de la línea principal. Esta configuración selecciona la frecuencia inicial en la cual se busca el ruido de la línea principal para obtener una reacción más rápida del filtro.

4.1.3 Configuración del Perfil

Fije los parámetros de todos los perfiles de impresión: los perfiles por omisión **automat** y **manual**, otros perfiles estándar (marcados como **perfil**) y perfiles para grabaciones largas (perfiles **largos**).

4.1.3.1 Configuración de los Parámetros de los Perfiles auto, man, normal

Fije estos parámetros para cada perfil:

- nombre del perfil
- actividad - sí / no (se desplegarán en la lista de perfiles)
- sensibilidad
- velocidad del papel
- longitud del registro impreso y almacenado
- ¿se imprime el registro?
- modo de impresora (se detiene automáticamente después del tiempo pre-definido, o deberá detenerse manualmente mediante el botón **stop**)
- opciones de impresión:
    - número de sondas impresas sobre cada una
    - longitud de la impresión
    - modo de impresión: síncrona / a tiempo (las curvas impresas son todas las almacenadas al mismo tiempo o las grabadas al momento de la impresión)
    - información que va a imprimirse en el encabezado del registro
    - las sondas impresas dan un promedio de sí / no (solamente con el módulo de DIAGNÓSTICO)
    - impresión de un ritmo de 10 segundos (solamente con el módulo de DIAGNÓSTICO)
    - impresión del análisis (solamente con el módulo de DIAGNÓSTICO)
    - impresión de la interpretación verbal (solamente con el módulo de DIAGNÓSTICO)

4.1.3.2 Configuración de los Parámetros de los Perfiles Largos

Fije los siguientes parámetros:

- nombre del perfil
- actividad – sí / no (se mostrará en la lista de perfiles)
- sensibilidad
- velocidad del papel

- longitud del registro almacenado
- información que va a imprimirse en el encabezado del registro
- números de las sondas impresas y almacenadas

4.1.4 Selección del Médico

Establezca el nombre del médico y el de las instalaciones de acuerdo a la forma en la que aparecerá en el registro.

4.1.5 Espirometría

Fije el módulo de espirometría al conector del paciente (**9**) al lado de la unidad (en lugar del cable del paciente).
Para una evaluación correcta, introduzca la **edad, altura y sexo** del paciente.

4.2 CONFIGURACIÓN DE LOS MODELOS S1 Y S3

El modo de ajuste está indicado por las luces piloto parpadeantes en el panel superior.

4.2.1 Ancho de la Línea

Para fijar el grosor de la línea, oprima **stop** mientras mantiene oprimido el botón de **restart (restablecimiento)**. El número de diodos intermitentes indica el grosor establecido de la línea. Oprima el botón **filter** para hacer cambios. Oprima **restart** (**restablecimiento**) para almacenar y salir.

4.2.2 Selección de Idioma

Oprima **stop** mientras mantiene oprimido el botón **filter**. Para cambiar el idioma, oprima **select leads (selección de sondas)**. Los idiomas están indicados por los diodos intermitentes:

V3 – Inglés
V6 – Checo
III – Alemán
avf – Polaco
50 mm/s – Italiano

Oprima **restart** (restablecimiento) para almacenar y salir. Restablezca la unidad.

4.2.3 Configuración del Filtro 50 Hz / 60 Hz

Configure de acuerdo a la frecuencia de la red principal. El filtro de red aplicado puede auto-ajustarse automáticamente de acuerdo a la frecuencia del ruido de la red. Esta configuración selecciona la frecuencia inicial en la que se busca el ruido de la red para obtener una reacción de filtro rápida.
Oprima **stop** mientras mantiene oprimido el botón **filter**. Para cambiar el filtro, oprima **filter**. El filtro establecido se indica mediante los diodos intermitentes:

50Hz – El filtro de la red principal se fija en 50Hz
35Hz + 50Hz – el filtro de la red se fija en 60Hz

Oprima **restart** (restablecimiento) para guardar y salir.

4.2.4 Parámetros de los Perfiles auto y profile (perfil)

Oprima **stop** mientras mantiene oprimido el botón **auto** (**profile - perfil**). El ajuste tiene dos modos. Oprima **stop** para cambiar entre los modos.
Configuración en el primer modo:

- **number of leads** número de sondas que se imprimirán una encima de la otra (indicadas por los diodos V1, V2, V3 – número de diodos intermitentes = número de sondas)
- **mm/s** velocidad del papel (la velocidad especificada está indicada por el diodo intermitente 5, 25 o 50mm/s)
- **mm/mV** sensibilidad (la sensibilidad especificada está indicada por el diodo intermitente 5, 10 o 20mm/mV)
- **filter** filtros activos (los filtros activos están indicados por los diodos intermitentes 35Hz, 50Hz e isolínea).

Configuración en el segundo modo:

- **number of leads** (número de sondas) longitud del registro – número de luces piloto V1, V2, V4, V5, I, II, avr, avl, 5mm/s y 25mm/s indican la longitud del registro en segundos.

- **select leads** (selección de sondas) imprime las sondas promedio – indicadas por la luz piloto **5 mm/mV** (solamente con el módulo DIAGNÓSTICO).
- **mm/s** impresión del análisis – indicado por la luz piloto **10 mm/mV** (solamente con el módulo DIAGNÓSTICO)
- **mm/mV** impresión de la interpretación verbal – indicado por la luz piloto **35 Hz** (solamente con el módulo DIAGNÓSTICO)
- **filter** impresión del ritmo – indicado por la luz piloto **50 Hz** (solamente con el módulo DIAGNÓSTICO).

Oprima **restart** (restablecimiento) para guardar y salir.

4.2.5 Parámetros del Perfil Manual

Oprima **stop** mientras mantiene oprimido el botón **man**.
Fije los parámetros:

- **number of leads** número de sondas que se imprimirán una sobre la otra (indicadas por los diodos V1, V2, V3 – número de diodos intermitentes = número de sondas)
- **mm/s** velocidad del papel (la velocidad especificada está indicada por el diodo intermitente 5, 25 o 50mm/s)
- **mm/mV** sensibilidad (la sensibilidad especificada está indicada por el diodo intermitente 5, 10 o 20mm/mV)
- **filter** filtros activos (los filtros activos están indicados por los diodos intermitentes 35Hz, 50Hz e isolínea).

Oprima **restart** (restablecimiento) para almacenar y salir.

5 ACCESORIOS Y ACTUALIZACIONES

5.1 ACCESORIOS

El equipo no está diseñado para ser usado con otros dispositivos médicos distintos a los establecidos en este manual.
La siguiente es una lista de accesorios que pueden ser suministrados con el equipo, tanto estándares como opcionales.

Accesorios BTL:

- cable de fuente de energía
- electrodos de las extremidades
- electrodos del pecho
- electrodos autoadheribles
- papel termo-sensible
- pluma de contacto (únicamente el tipo MT)
- fusible de repuesto
- cable del paciente BTL, tipo C008.108
- cable del paciente BTL para los electrodos autoadheribles, tipo C008.109
- manual del usuario
- juego de electrodos con copa de succión
- módulo de espirometría BTL-08 Spiro
- software BTL-08 Win
- software BTL-08 Win Ergo
- software BTL-08 ECG Modem

5.2 ACTUALIZACIONES

Equipe su ECG con el módulo de DIAGNÓSTICO para una interpretación y un análisis completos. El paquete incluye:

- **tabla de resultados del análisis** (intervalos de tiempo, amplitudes de los segmentos, cálculo de los ejes eléctricos y frecuencia del pulso)
- **interpretación verbal**
- **promedio de sondas** (el promedio se hace más complejo con el marcado opcional de referencia)
- **repaso de los últimos 10 segundos de ritmo cardíaco**
- **marcapaso** análisis de desempeño (medición de pulso y marca de referencia)

6 MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD

Todo el mantenimiento y reparaciones deben ser realizados únicamente por personal autorizado. El fabricante no adquiere ninguna responsabilidad por los resultados de mantenimiento o por las reparaciones hechos por personas no autorizadas.

La operación segura de cualquier equipo médico requiere una atención cercana al detalle. Por favor revise lo siguiente de manera frecuente:

Cable de energía y contacto: revise si no está desgastado o arrugado. Asegúrese de que el aislamiento no está dañado en ninguna forma.

Cables, alambres y electrodos: revise si no están desgastados, cortados o raspados en su aislamiento. Siempre lleve los cables eléctricos lejos del usuario o de las áreas donde circulan pacientes a pie, donde podría incrementarse la probabilidad de un accidente relacionado con tropiezos.

Revise la unidad antes de cada uso para determinar si todos los controles funcionan normalmente.

Ninguna parte del equipo necesita estar aséptica o esterilizada.

Limpieza
Para mantener limpio el equipo, no lo guarde ni lo utilice en un entorno con gran cantidad de polvo, ni derrame algún líquido en su superficie. Para limpiarlo, apague el equipo y desconecte el cable de suministro de energía. Limpie la unidad con un fragmento de tela humedecido. No utilice materiales abrasivos. No use agentes que contengan alcohol, amoníaco, bencina o tíner. Recomendamos que limpie los accesorios que tengan contacto con el paciente después de cada tratamiento. Use agentes apropiados.

Reemplazo del fusible
El fusible está localizado en la caja redonda negra (**15**) del panel posterior. Asegúrese de que el interruptor principal (**12**) está en la posición "**0**". Desconecte el cable de energía principal del equipo y de la red principal de energía. Gire el segmento del fusible hacia la izquierda mediante un destornillador o una moneda en la ranura. Retire el fusible. Inserte un fusible nuevo de la misma capacidad y gire la caja hacia la derecha.

Cambio del voltaje principal
Antes de la primera conexión del equipo a la red principal de energía, es necesario revisar si el interruptor de voltaje (**17**) está en la posición que corresponde a la configuración correcta de voltaje, ya sea "230V" o "115V". Para cambiar la posición de voltaje correspondiente asegúrese de que el interruptor principal (**12**) esté en la posición **0**. Desconecte el suministro de energía de la red principal, así como del equipo. Gire el segmento del interruptor mediante un destornillador o una moneda en la ranura y en la dirección deseada.

Transporte y Almacenamiento
Recomendamos que conserve el empaque original de este equipo para asegurar una máxima protección durante su transporte. Desconecte el cable de la red principal de energía y los cables de los accesorios. El equipo debe almacenarse o transportarse tal y como se define en la sección **7 PARÁMETROS TÉCNICOs**.

El equipo está diseñado para ser usado junto a un desfibrilador. El desfibrilador debe cumplir con los estándares IEC 601-2-4 y IEC 601-2-25. El equipo es resistente al desfibrilador solamente si se emplea el cable original BTL.

El sofá de reconocimiento para el registro del ECG debe colocarse tan lejos como sea posible de cualquier fuente potencial de ruido (cables de la red principal en los muros, equipo eléctrico) para alcanzar la mejor calidad de la señal del ECG. Las partes conductoras de los electrodos no deben tocar otras partes conductoras del sofá o del suelo.

S E G U R I D A D

¡ATENCIÓN!

Solamente el cable BTL original del paciente puede ser conectado al conector marcado con esta etiqueta para asegurar la protección a la desfibrilación. La pieza aplicada es del tipo CF.

El tornillo de tierra marcado con esta etiqueta está conectado al marco del equipo. En caso de interferencia, aterrice la unidad usando este tornillo: conéctelo, por ejemplo, al lado metálico del sofá.

¡ATENCIÓN!
Este sistema no contiene piezas o ensambles a los que se deba dar servicio. No retire las cubiertas de los instrumentos bajo ninguna circunstancia. Llame a su distribuidor para pedir consejo acerca de un mal funcionamiento.

El instrumento está equipado con un sistema de protección que evita la conexión de otros accesorios que no sean suministrados por el fabricante.

Precauciones de Seguridad

- Lea este manual con detenimiento antes de operar el equipo.
- Todo el personal debe ser instruido por el fabricante o el distribuidor sobre la operación, mantenimiento y revisión del equipo y acerca de todas las características de seguridad y protocolos.
- Asegúrese de que la red eléctrica en sus instalaciones está en conformidad con las normas válidas.
- Revise si el interruptor de voltaje localizado en la parte inferior del equipo está ubicado en el voltaje correcto de acuerdo a su localidad.
- No utilice este equipo en presencia de gases explosivos y de anestésico inflamables.
- El uso de este equipo en las proximidades de otros equipos puede ser causa de interferencia electromagnética.
- Evite el uso de líquidos en las inmediaciones de este equipo, ya que cualquier líquido que se derrame en el gabinete puede causar serios daños a los componentes internos.
- Inspeccione el equipo detenidamente antes de cada uso (cables flojos, aislamiento quebrado de los cables, funciones de pantalla, luces piloto, controles, etc.).
- Si el equipo muestra desviaciones a partir de situaciones de operación normal, deje de usarlo e informe sobre la falla a personal de servicio autorizado.
- No desarme el equipo bajo ninguna circunstancia. Retirar la cubierta protectora implica el peligro de daños por electricidad. El reemplazo de la batería de litio y del acumulador de plomo sólo puede ser realizado por personal de servicio autorizado.
- Asegúrese de que todos los materiales y piezas que tienen contacto directo con la piel del paciente cumplen con sus estándares nacionales de salud.
- Los conectores para los accesorios, así como los otros conectores, sólo deben emplearse para lo que fueron diseñados. De lo contrario, existe el peligro de daño por descarga eléctrica y de un daño serio al equipo!
- Asegúrese de que, durante el registro, las partes conductoras de los electrodos, incluyendo el electrodo N y todas las demás piezas conductoras, y que se aplican al paciente, no tocan el suelo ni ninguna otra parte conductora de la oficina.
- El equipo no usa ni produce sustancias tóxicas durante su operación, almacenaje o traslado.
- Exagere sus precauciones cuando mueva el equipo de un entorno frío hacia una habitación caliente. No lo conecte a la red principal por lo menos durante una hora. Nunca exponga este equipo a condiciones climáticas muy calientes ni muy frías.
- El intervalo de tiempo entre el movimiento del interruptor principal en encendido/apagado debe ser por lo menos de 3 segundos.
- Este equipo no implica ningún peligro para los pacientes con marcapasos.

- El equipo es resistente al desfibrilador. El registro se reanuda después de 10 segundos. Sólo se debe emplear el cable original BTL.
- No toque el equipo durante la descarga de desfibrilación.
- Deseche el equipo solamente después de que se han retirado la batería de litio y el acumulador de plomo. El equipo no contiene ningún material tóxico que pueda dañar al medio ambiente.
- Este equipo no está diseñado para el monitoreo de ECG en línea durante el trabajo con dispositivos quirúrgicos de alta frecuencia. No deberá ser conectado al paciente mientras éste tenga conectado otro dispositivo quirúrgico de alta frecuencia.
- Hay un riesgo potencial que resulta de una conexión simultánea de varios dispositivos a un solo paciente. Por lo tanto, no recomendamos el uso del equipo conectado con otros dispositivos diferentes a los descritos en este manual.
- Use el equipo y sus accesorios solamente de acuerdo a lo que dice el manual.
- Use los medios protectores recomendados cuando trabaje con el equipo.
- Mantenga el equipo fuera del alcance de los niños.
- Siempre deberá ser reparado este equipo por personal de servicio autorizado.
- Siempre siga sus estándares locales y nacionales sobre seguridad eléctrica y salud cuando utilice este equipo. Llame a su distribuidor para solicitar información.

6.1 GARANTÍA

El fabricante de este producto garantiza que el producto está libre de defectos en su mano de obra y materiales por un período de doce meses a partir de la fecha de embarque desde la fábrica. Esta garantía excluye cualquier artículo o accesorio consumible, incluyendo, sin limitación alguna, los cables o sondas, cables de energía y electrodos. El fabricante está de acuerdo en corregir los defectos sin cargo alguno, o de reemplazarlos con un modelo comparativo. Para registrar y tener derecho al servicio de garantía, debe enviar o transmitir por fax el registro de la garantía totalmente lleno dentro de los 30 días posteriores a su instalación. Todos los costos de envío serán responsabilidad del comprador. Los daños a cualquiera de las piezas, que sean causados por accidente o mal uso o por una instalación inadecuada, o por uso de accesorios o materiales abrasivos no producidos por el fabricante, no serán cubiertos por esta garantía. Ya que hay variación en las condiciones climáticas, esta garantía no cubre ningún cambio en acabado, incluyendo óxido, picaduras, corrosión, manchas o descascaramiento. Los servicios realizados por personal no autorizado hacen que esta garantía pierda su validez. No existe otra garantía expresa. El fabricante renuncia a cualquiera y a todas las garantías, incluyendo, sin limitación alguna, las de mercadotecnia y conveniencia para un propósito en particular hasta el grado permitido por la ley. La duración de cualquier garantía implicada que no pueda ser rechazada está limitada al período que se especifica en la garantía expresa. El fabricante no se hace responsable por daños incidentales, consecuenciales o especiales que surjan o que estén relacionados con el uso del producto o con su desempeño, con excepción de lo que acuerde la ley.

Esta garantía puede diferir de los términos de garantía y condiciones proporcionados por su proveedor y por las leyes que apliquen en su localidad

7 PARÁMETROS TÉCNICOS

Tipo:	BTL-08 S1 ECG	BTL-08 S3 ECG	BTL-08 SD ECG	BTL-08 MD3 ECG	BTL-08 MD ECG	BTL-08 MT ECG
Pantalla:	ninguna	ninguna	gráfica	gráfica	gráfica	De contacto
dimensiones (mm):			70 x 36	70 x 36	70 x 36	118 x 90
resolución:			128 x 64	128 x 64	128 x 64	320 x 240
Teclado:	Funciones	Funciones	Funciones caracteres	Funciones caracteres	Funciones caracteres	Funciones caracteres Panel de contacto
Indicación de batería descargada:	acústica	acústica	acústica, pantalla	acústica, pantalla	acústica, pantalla	acústica, pantalla
Revisión de sondas sueltas:	sí	sí	sí, sondas individuales	sí, sondas individuales	sí, sondas individuales	sí, sondas individuales
Ancho de papel (mm):	58	58	58	112	112	112
Velocidad de papel (mm/s):	5;25;50	5;25;50	5;10;25;50	5;10;25;50	5;10;25;50	5;10;25;50
Sensibilidad (mm/mV):	5;10;20	5;10;20	2.5;5;10;20	2.5;5;10;20	2.5;5;10;20	2.5;5;10;20
Número de sondas:	12	12	12	12	12	12
Número de canales:	1	3	6	3	6	12
Número de sondas mostradas:			1	1	1	3
Sondas medidas:	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6					
Juego de electrodos:	R, L, F, N, C1, C2, C3, C4, C5, C6					
Número de sondas impresas:						
Modo auto:	1	1, 2, 3	1, 2, 3, 6	3	3, 4, 6	3, 4, 6
Modo manual:	1	1, 3	1, 2, 3, 6	3	3, 4, 6, 12	3, 4, 6, 12
Modo long (largo):	no	no	1	1	1	2
Longitud de registro:						
Modo auto (segundos):	2;4;6;8;10	2;4;6;8;10	1;2;3;4;5;8;10;20		1;2;3;4;5;8;10;20	
Modo long (minutos):	no	no	1.5;3;6;9	1.5;3;6;9	1.5;3;6;9	6
Registro en modo auto:	En tiempo	En tiempo	Sincro. En tiempo	Sincro. En tiempo	Sincro. En tiempo	Sincro. En tiempo
Registros almac. 10 seg.:	-	-	5	5	5	15
Filtros:						
Filtro de red princip. (Hz):	50 / 60	50 / 60	50 / 60	50 / 60	50 / 60	50 / 60
Filtros musculares (Hz):	35	35	25;35	25;35	25;35	25;35
Filtros de línea base (s)	3.2; 0.6	3.2; 0.6	3.2; 1.5; 0.6; 0.3; 0.1		3.2; 1.5; 0.6; 0.3; 0.1	
Detección de marcapasos:	no	no	sí	sí	sí	sí
Diagnóstico:	opcional	opcional	opcional	opcional	opcional	opcional
Perfiles de usuario:						
De tipo **normal**:	1	1	3	3	3	10
De tipo **long** (largo):	no	no	3	3	3	10
Peso (max.):		2.1 kg			3.2 kg	
Dimensiones (l x a x h) [mm]:		276 x 168 x 74			330 x 270 x 74	
Condiciones de operación:						
temperatura:	+ 10 °C a + 40 °C					
Humedad relativa:	30 % a 75 %					
Presión atmosférica:	700 hPa 1060 hPa					
posición:	horizontal – en piernas					
operación:	continua					
Cond. Transp. y almacenaje:						
temperatura:	- 10 °C a + 55 °C					
Humedad relativa:	25 % a 85 %					
Presión atmosférica:	650 hPa a 1100 hPa					
posición:	cualquiera					
max. duración de almacenam.:	1 año					
Otras condiciones:	Transporte sólo en el empaque suministrado					

Tipo:	BTL-08 S1 ECG	BTL-08 S3 ECG	BTL-08 SD ECG	BTL-08 MD3 ECG	BTL-08 MD ECG	BTL-08 MT ECG
Fuente de energía:						
entrada:	30 VA	30 VA	30 VA	40 VA	40 VA	40 VA
Voltaje de red:	~ 99 V a 126 V (115 V nominal), AC ~ 198 V a 252 V (230 V nominal), AC					
frecuencia:	50 Hz a 60 Hz					
Clase de protección:	II (de acuerdo a IEC 536)					
Fusible externo:	T1A / 250V, fusible 5 x 20 mm, de acuerdo a IEC 127-2					
Interruptor de red:	En el panel posterior, posiciones 0 / I					
Calificación de cobertura:	IP20					
Fuentes internas químicas:						
batería:	batería de litio CR2032					
acumulador de plomo:	1x 6 V / 1.2 Ah; 25x97x52			2x 6 V / 1.2 Ah; 25x97x52 o 1x 12 V / 1.2 Ah, 48x97x52		
capacidad de acumulador:	2 de uso ordinario , aprox. 15 min. de impresión					
cargador:	interno, tiempo para 100 % de carga aprox. 6 – 10 horas					
Impedancia de entrada:	> 20 MΩ					
CMRR:	> 95 dB			> 98 dB		
Frecuencia de muestreo:	2 000 Hz					
modo long, una sonda	18 000 Hz					
modo long, dos sondas	9 000 Hz					
Rango de frecuencia (sin filtro):						
para +10% / -30 %	0.05 Hz – 150 Hz					
para +10% / -10 %	0.67 Hz – 40 Hz					
Exactitud de amplitud:	± 2 %					
Exactitud de tiempo:	± 2 %					
Ruido cuantificado:	3.9 µV					
Ruido de entrada:	< 8 µV					
A/D resolución de convertidor:	13 bit					
Max. rango de voltaje de ent.:	AC: ± 15.9 mV; DC: ± 400 mV					
Pieza aplicada:	tipo CF					
Conexión a PC:	RS232	RS232	RS232	RS232	RS232	RS232
Conexión a:						
módem:	no	no	no	no	no	sí
tel. celular:	no	no	no	no	no	sí

Estándares aplicables:

Nombre	**IEC, EN, ISO, MDD**
equipo médico eléctrico Parte 1: Requisitos generales de seguridad	IEC 601-1
Anexos a IEC 601-1	A2, A11, A12
equipo médico eléctrico Parte 1: Requisitos generales de seguridad 1.Estándar colateral: Requisitos de seguridad para sistemas médicos eléctricos	IEC 60601-1-1
Equipo médico eléctrico Parte 1: Requisitos generales de seguridad 2. Estándar colateral: Compatibilidad electromagnética. Requisitos y pruebas	IEC 601-1-2
Equipo industrial, científico y médico de radio frecuencia (ISM) – Disturbancia de radio Característica – Límites y métodos de medición	EN 55011
Compatibilidad electromagnética (EMC) - Parte 4: Técnicas de prueba y medición - Sección 2: Prueba de inmunidad a descarga electrostática – Publicación Básica EMC	IEC 61000-4-2
Compatibilidad electromagnética (EMC) - Parte 4: Técnicas de prueba y medición - Sección 3: Prueba de inmunidad de campo electromagnético radiado, con radio frecuencia	IEC 61000-4-3
Compatibilidad electromagnética (EMC) - Parte 4: Técnicas de prueba y medición - Sección 4: Prueba de inmunidad a rotura / transiente eléctrico rápido – Publicación Básica EMC	IEC 61000-4-4
Compatibilidad electromagnética (EMC) - Parte 4: Técnicas de prueba y medición - Sección 5: Prueba de inmunidad a subida de voltaje	IEC 61000-4-5
Equipo médico eléctrico Parte 1: Requisitos generales de seguridad 4.Estándar colateral: Sistemas médicos eléctricos programables	IEC 601-1-4
Instrumentos médicos – Análisis de riesgos	EN 1441
Evaluación biológica de los dispositivos médicos - Parte 1: Evaluación y prueba	ISO 10 993-1
La Directiva de Dispositivos Médicos 93/42/EEC	MDD 93/42/EEC
Equipo médico eléctrico - Parte 2: Requisitos particulares para la seguridad de los electrocardiógrafos	IEC 601-2-25
Anexo a IEC 601-2-25	A1

Fabricante

MEDICAL TECHNOLOGIES, s.r.o.
Nerudova 1023
256 01 Benesov
Czech Republic (República Checa)

Ventas Internacionales

BTL s.r.o.
Heleny Malirove 11
169 00 Prague 6
Czech Republic (República Checa)
Tel.: (420 2) 20 51 70 12, 20 51 47 53
Fax: (420 2) 20 51 55 20
E-mail: sales@btlnet.com
http://www.btlnet.com

© Todos los derechos reservados. Ninguna parte de este manual puede ser reproducida, almacenada en un centro de investigaciones o transferida por cualquier medio incluyendo electrónico, mecánico, fotográfico o de alguna otra forma de grabación sin la aprobación previa de MEDICAL TECHNOLOGIES, s.r.o.

El contenido de este documento se proporciona "como es". Con excepción de lo requerido por alguna ley que aplique, no se tienen garantías de ningún tipo, ya sea expresas o implícitas, en relación con la exactitud, confiabilidad o contenido de este documento.. MEDICAL TECHNOLOGIES, s.r.o se reserva el derecho de revisar este documento o retirarlo en cualquier momento sin previo aviso.

Forma de Registro de Garantía BTL

Por favor llene este registro y devuélvalo a BTL dentro de los 30 días posteriores a la instalación para asegurar que su equipo BTL esté cubierto por la garantía limitada. Por favor llene todas las secciones de la forma.

Sobre usted

Nombre del comprador .....

Razón Social .....

Dirección.....

.....

.....

Teléfono / Fax .....

E-mail .....

Sobre su sistema BTL

Modelo de BTL..... Número de Serie.....

Nombre del distribuidor.....

Para enviar este registro de garantía la dirección es: BTL s.r.o., Heleny Malirove 11, 169 00, Prague 6, Czech Republic (República Checa).

O por FAX a BTL @ +4202 20515520

Gracias por ser un cliente BTL. Esperamos recompensar su confianza en nuestra compañía con un flujo constante de nuevos productos y accesorios que lo ayuden a que su negocio crezca.